Oecon.
373
d

R

Oecon. ~~Landwirthschaft~~ Agricultur

Oec. 373. d

Oeconomia. Agricultura. Introd. 146.

~~Oec. agr. N. 4.~~

Bayerische Staats-Bibliothek München

A. A. Cadet de Vaux

von der

Kenntniß des Bodens

für Landwirthe,

welche die Landwirthschaft nach Grundsätzen ausüben wollen

R

aus dem Französischen übersetzt und mit Anmerkungen

von

Johann Claudius Renard,

Arzte in Mainz und der Departemental-Gesellschaft der Wissenschaften und Künste daselbst ordentlichem Mitgliede.

Frankfurt am Mayn,
bei Varrentrapp und Wenner.
1804.

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS

Vorerinnerung des Uebersetzers.

Alle Zweige der Wissenschaften und Künste haben in unsern Tagen durch die Entdeckungen der neuern Chemie, und ihre zweckmäßige Anwendung auf bisher bekannte und unbekannte Körper und Erscheinungen außerordentlich gewonnen. Ich will hier nicht von der Heilkunde und ihren Hülfswissenschaften reden, in welchen durch die neuere

Chemie so großes Licht verbreitet wurde, daß sie jeder Unpartheiische nicht um Jahre, sondern um Jahrhunderte vorgerückt glaubt; ich will nur meine Leser in einigen flüchtigen Blicken auf den wichtigen Einfluß aufmerksam machen, den die neuere Chemie auf Ackerbau und Landwirthschaft haben muß.

Schon die Erde, auf deren Oberfläche der größte Reichthum des Landwirths wächst, worauf er seine milch- und wollereichen Thiere nährt, worauf der Gärtner die köstlichsten Gerichte üppiger Tafeln zieht, worauf dem Weinbauer im Herbste, wo die Vegetation in unserm Klima versiegt, jener wohlschmeckende Wein in süßen Trauben entgegen lacht, diese Erde, sage ich, hat nicht nur verschiedene Formen in Bergen und Thälern, Hügeln und Ebenen angenommen, sondern besteht auch aus verschiedenen Bestandtheilen. Der Chemist allein kann sie

uns rein und mit unumstößlicher Gewißheit darlegen. — In einem faßlichen, leicht verständlichen Vortrage finden sie, meine Leser, in nachstehender Schrift aufgestellt, welche den durch seine Abhandlung über die Knochengallerte so rühmlich bekannten A. A. Cadet de Vaux zum Verfasser hat.

Wie mannichfaltig, wie verschieden sind aber diese Bestandtheile in verschiedenen Gegenden, in verschiedenen neben einander liegenden Feldern, Gärten oder Beeten? Und wodurch lernen wir diese Verschiedenheiten kennen, woraus wir allein berechnen können, was das Feld, der Garten, das Beet am besten trägt? —

Durch Zerlegung des Bodens. —

Aber das ist ja eine chemische Operation: wie wird sich, ich will nicht sagen, der gebildete Landwirth, sondern der gewöhnliche Landmann dabei benehmen? Man

lasse sich nicht durch den Schein täuschen, erschrecke nicht vor den Wörtern der Kunst, wie Kinder bei dem Worte Gespenst! Man sehe, was Cadet de Vaux darüber sagt, verfahre nach seiner Vorschrift; und man wird finden, daß Bierbrauen und Branntweinbrennen viel verwickeltere chemische Operationen sind, obschon sich so viele tausend Landleute täglich damit beschäftigen.

Also lernen wir unsern Boden durch die von Cadet de Vaux angegebene Zerlegung genau kennen; aber welchen Namen sollen wir ihm geben, da wir die alten Namen nicht beibehalten dürfen, weil man bisher auf ganz andere Merkmale dabei Rücksicht nahm?

Die einfachste Benennung ist die beste. Die Bestandtheile des Bodens in zweckmäßiger Ordnung in mehreren Worten zusammen gereihet, geben uns über sein eigentliches Wesen den besten Aufschluß. Wir

wollen daher die verschiedenen Gattungen des Bodens nach Art der neuern Chemie benennen, und darin Cadet de Vaux's französische Benennungen zum Grunde legen.

So wichtig es aber ist, von jedem Boden sagen zu können: in wenigen Stunden kenne ich seine Bestandtheile, kann ihm den passendsten Namen auf meiner geonomischen Tafel, welche ich in Cadet de Vaux's Geonomie finde, aufsuchen und weiß dadurch, was ich darauf pflanzen, und wie ich ihn verbessern soll, auf welche Punkte besonders die Tendenz nachstehender Schrift gerichtet ist: eben so wichtig ist es gewiß jedem denkenden Leser, zu wissen, daß die hier aufgestellten Grundsätze demjenigen nicht widersprechen, was uns die Erfahrung vieler Jahrhunderte über diesen Punkt lehrte. Darum fügte Cadet de Vaux das letzte Kapitel bei, um zu zeigen, daß sein geonomisches System mit den über

die Kenntniß des Bodens von ältern und neuern Schriftstellern aufgestellten Sätzen übereinstimme.

Prüfet Alles, und behaltet das Gute

Inhalt.

	Seite
Von der Kenntniß des Bodens . . .	1
Von der Nomenklatur der Erden . . .	4
Von der Kiesel= oder Sanderde . . .	5
Von der Thonerde	6
Von der Kalkerde	8
Von der Gewächs= oder Dammerde . . .	9
Von dem urbaren Boden überhaupt . . .	11
Von der Verschiedenheit des Bodens . . .	11
Mittel zur Ausführung	15
Zusammensetzung des Bodens	17
Zerlegung des Bodens	21
Verfahren bei der Zerlegung	23
Trennung der Dammerde, Trennung der Kieselerde, Trennung der Kalkerde . . .	24
Trennung der Thonerde	26
Anwendung dieser Zerlegung	27
Von den Gattungen des Bodens . . .	33
Von der Eintheilung der Gattungen des Bodens .	33

Seite

Geonomische Tafel 36

Von der Güte des Bodens 41

Von der Tiefe 42

Von der unterliegenden Schichte 42

Von der Lage 43

Von der Richtung 43

Von den Arten des Kieselbodens.

1) Von dem thonigen Kieselboden 43

2) Vom kalkigen Kieselboden 44

3) Von dem kalkigthonigen Boden 44

4) Von dem thonigkalkigen Boden 45

Von den Arten des Thonbodens.

Vom kieseligen Thonboden 45

Von den Arten des Kalkbodens 46

Vom Dammerdeboden 47

Von dem vulkanischen Boden 48

Uebereinstimmung des geonomischen Systems ꝛc. . 50

Von der Farbe 60

Von dem übelriechenden Boden 64

Ueber die aus der Beschaffenheit der Gegend gezogenen Schlüsse. 74

Geonomie

oder

von der Kenntniß des Bodens.

Geonomie *)

oder

von der Kenntniß des Bodens.

Der Ackerbau, an welchen sich Chemie, Physik, Naturgeschichte und Botanik angeschlossen haben, hält, obschon er in dieser Verbindung, als die Quelle der Reichthümer der Staaten, den ersten Rang hat, nicht gleichen Schritt mit diesen Wissenschaften. Seine Sprache ist noch barbarisch und unverständlich.

Die Naturwissenschaft hat an die Stelle jener nichts bedeutenden Nomenklaturen, welche

*) Eine Beschreibung ist kein Wort, und doch müssen wir für jede neue Sache ein Wort haben. Die Wissenschaften haben das Recht, dergleichen zu bilden, und entlehnen sie aus der griechischen Sprache. Das Wort Astronomie bedeutet Kenntniß der Gestirne; das Wort Geonomie Kenntniß des Bodens, von den griechischen Stammwörtern γῆ Erde und νώμαι kennen.

die Zeit nach und nach eingeführt hatte, andere gesetzt. Die Pflanzennamen, Fuchsschwanz*) (queue de renard) und Roßhuf**) (pas d'âne), sind von den Botanikern gänzlich verbannt. Mit den übrigen Theilen der Naturwissenschaft ist es derselbe Fall; man verlangt Wörter, mit welchen man Begriffe verbinden kann, und die selbst zur Verkettung einer Menge von Nebenbegriffen dienen.

Würklich sind die Wörter, Stickstoff, Sauerstoff und Wasserstoff, eben so viele Texte für jeden, der die chemische Sprache versteht. Auch sind die Worte den Dingen so angeeignet, daß die Sprache der Wissenschaften allgemein geworden ist, und daß die Naturforscher aller Nationen mit dem nämlichen Namen die nämliche Erde bezeichnen. Wie weit ist die Sprache des Ackerbaues von dieser Allgemeinheit entfernt!

Die ältern Schriftsteller haben über die Kenntniß des Bodens gar kein Licht verbreitet; die neuern lassen aus Ermanglung einer Methode

---

*) Das Geschlecht Alopecurus des Linnée.
Anm. des Uebers.

**) Tussilago farfara oder Huflattich des Linné.
Anm. d. Ueb.

in Hinsicht dieses wichtigen Theils des Ackerbaues noch viel zu wünschen übrig.

Die Werke, welche vom Boden handeln (oeuvres géoponiques), bestimmen die Erdarten nach Merkmalen, woraus es schwer seyn würde, Schlüsse auf die Eigenschaften des Bodens zu ziehen, welchen diese Erdarten bilden. Sie sind blos zufällig: entweder von ihrer Farbe entlehnt, so unterscheiden sie weiße, schwarze u. s. w.; oder von ihrer Art, so führen sie trockne und feuchte, feste und zerreibliche, schwere und leichte, magere und fette Erdarten an. Diese Benennungen haben keine Bedeutung; aber was noch übler ist, so trifft man nicht nur in verschiedenen Provinzen, sondern sogar oft in mehreren Cantonen ganz verschiedene an.

Ferner wie schließt sich das Kapitel über die Kenntniß des Bodens? Man giebt gewöhnlich den Rath, die Gegend zu durchlaufen und die freiwilligen Erzeugnisse derselben zu untersuchen. Da sagt Ihnen der Schriftsteller: Wenn Sie Attich *) antreffen, so zeigt Ihnen das einen Boden für Frucht an; treffen Sie aber Farrnkraut **) an, so ist das ein Boden für Korn u. s. w.:

*) Sambucus ebulus des Linné.
**) Filix.

und man muß gestehen, diese Lehren führen selten irre.

Lassen Sie uns eine viel sicherere Methode aufstellen und die Kenntniß des Bodens auf Grundsätze zurückführen.

Die Naturgeschichte ordnet die im Schooße der Erde verschlossenen Gegenstände nach ihren äußern Kennzeichen, Farbe, Schwere, Form; — die Chemie nach ihren verschiedenen Eigenschaften. Der Naturforscher stellt Betrachtungen über sie an; der Chemist zerlegt sie.

So mag es auch der Fall mit dem Ackerbau seyn; wir wollen Betrachtungen über die Erdarten anstellen und sie zerlegen.

Die Naturgeschichte und Chemie sind die Fackeln des Ackerbaues. Lassen Sie uns ihr Licht auf diesen Gegenstand hinleiten; sie sollen uns bei unsern ersten Schritten leuchten, und wir wollen wie sie zu Werke gehen.

Von der Nomenklatur der Erden.

Ich will sie zuerst festsetzen.

Sie läßt sich in vier Worte zusammenfassen:

Sand- oder Kieselerde,
Thonerde,
Kalkerde und
Gewächs- oder Dammerde.

Für den Landwirth kommen nur diese vier Erden in Anschlag. — Nachdem ich jede derselben untersucht haben werde, komme ich dann auf ihren Ursprung zurück, und lehre sie genauer kennen, ohne jedoch für meine Leser zu weitläufig werden zu wollen.

Ich betrachte diese Erden in ihrem einfachen und getrennten Zustande.

Von der Kiesel- oder Sanderde.

Die Kieselerde ist unfruchtbar.

Die Festigkeit ihrer kleinen kugelförmigen Theilchen, ihr weniges Zusammenhängen machen, daß das Wasser sie nicht durchdringen kann. Denn das Wasser geht durch den Sand wie durch ein Sieb durch. — Auch verursacht diese Festigkeit, daß sich der Sand schnell erhitzt und den Wärmestoff um so stärker in sich zurückhält, je mehr er gefärbt ist. — Die Witterung und die Meteore als die vorzüglichsten Dünger würken nicht auf den Sand. Pflanzen wachsen

nur dann in ihm, wenn man ihn beständig feucht erhält. Unter dieser Bedingung allein hat die Luft mit Hülfe und Mitwürkung des Wassers Einfluß auf die Sanderden, und nur dadurch hat etwas Vegetation Statt.

Setzt man den Sand dem Feuer aus, so verglast er sich. Das Spiegelglas, das Chrystallglas und überhaupt alles Glas ist nichts als Sand oder Kiesel, dessen Verglasung man durch den Zusatz von Salzen begünstigt.

Die Sanderde ist folglich unfruchtbar.

Von der Thonerde.

Die Thonerde ist unfruchtbar.

In ihrem reinen Zustande ist sie weiß, klebt an der Zunge, ist außerordentlich zart und läßt sich vom Wasser durchdringen, mit welchem sie einen weichen Teig bildet, der sich zart anfühlt, und alle Formen annimmt. Sie dient ohne Unterschied dem Bildhauer und Töpfer, wo sie unter den Händen des ersten ein Meisterstück der Kunst, und unter denen des letztern eine einfache Dachziegel wird. Wird sie gebrannt, so erlangt sie eine solche Härte, daß sie mit dem Stahle Feuer schlägt und so fest wie Stein wird.

Die Saamen der Pflanzen finden zwar in der Thonerde zur Entwickelung ihrer Keime Feuchtigkeit genug, aber ihre Wurzeln können sich in einer so festen Erde nicht ausbreiten. Wird sie trocken, so zieht sich der Thon durch Verdünstung der Feuchtigkeit zusammen, bekömmt Risse und Sprünge, so daß oft weite Spalten zum Vorschein kommen; dadurch wird das zarte haarige Gewebe der Pflanzen, ja selbst ihre Wurzeln zerrissen; der Stamm, welcher von allen Seiten durch das Zusammenziehen der Erde gedrückt wird, welkt und geht zu Grunde. Kömmt ein Regen, so durchtränkt er den Thon nur dann, wenn er anhaltend ist: denn wenn gleich diese Erde die Feuchtigkeit lange in sich behält, so nimmt sie sie doch nur langsam wieder an, besonders in Masse. Das Regenwasser tritt ferner in die Spalten, wo es zwar die eingetrockneten Wurzeln bald einsaugen, aber, statt dadurch belebt zu werden, schimmeln und verderben.

Wie können die Meteore auf eine harte, trockne oder durchs Wasser erweichte Erde würken? Sie ist zu dichte, als daß sie ihrem wohlthätigen Einflusse ihren Schooß öffnen könnte; denn getrennt verbindet sie sich mit allen Gasarten.

Die Thonerde ist daher unfruchtbar.

Von der Kalkerde.

Die Kalkerde ist unfruchtbar.

Calcinirt man dieselbe, so giebt es lebendigen Kalk. Die Kreide, der Mergel u. s. w. bestehen aus Kalkerde. Die Muscheln und die aus ihren Ueberresten gebildeten unermeßlichen Bänke sind nichts als Kalkerde. Sie wird eine kostbare Besserung für ausgemergelte Felder. Obschon sie hier Fruchtbarkeit mit sich bringt, so ist sie rein und einzeln die unfruchtbarste; denn wir betrachten sie hier alle einzeln. Die kreidigen Flächen der Champagne beweisen dieses. Nur nach einer Ruhe von mehreren Jahren säet man einmal Sommerfrucht, um nachher das Feld wieder eben so lang liegen zu lassen. Das Wasser befeuchtet die Kalkerde beinahe nicht anders als wie den Sand, indem es blos durch sie geht. Feuchtigkeit macht sie schwer; ihre weiße Farbe wirft die Sonnenstrahlen zurück und läßt sie keinen Wärmestoff einsaugen, wodurch der Boden, den sie bedeckt, eine weit geringere Temperatur, als jeder andere, hat. Ihre große Verwandtschaft zur Kohlenstoffsäure *) macht, daß sie sich sehr

*) Fixe Luft, luftsaures Gas, Kohlensäure, kreidensaures Gas, sind alle Benennungen dieser Säure, welche in

bald damit sättigt, welche Verbindung die Vegetation eben so wenig begünstigt.

Die Kalkerde ist folglich unfruchtbar.

Freilich habe ich hier einige Worte einfließen lassen, welche aus der wissenschaftlichen Sprache entlehnt sind: denn ich darf keine andere reden; aber meine Leser werden sie von dem Augenblick an leicht verstehen, wo sich ihnen die Gelegenheit darbieten wird, sie den verschiedenen Gegenständen genauer anzupassen. Man muß sich ja in der menschlichen Gesellschaft mit den Namen von Engländern, Russen u. s. w. bekannt machen; warum sollte dieses nicht auch mit den wissenschaftlichen Namen der Fall seyn, welche, weil jedes Wort einen Begriff enthält, viel leichter zu fassen sind?

Von der Gewächs = oder Dammerde.

Die Gewächs = oder Dammerde ist von außerordentlicher Fruchtbarkeit.

Es ist Dungererde, die aus den Ueberresten von Pflanzen, welche in Fäulniß übergegangen sind, entsteht.

---

der Natur sehr häufig mit Kalkerde verbunden vorkömmt. — Anmerk. des Uebers.

Das Pulver einer sorgfältig getrockneten Pflanze ist keine Gewächserde; obschon es ohne Zweifel davon enthält, so befinden sich doch nebst dem auch noch alle andern Bestandtheile der Pflanze darinn, das Vegetationswasser ausgenommen. Die Pflanze behält ihre Kräfte und Eigenschaften, da sie dieselben, wenn sie in fauligte Gährung übergeht, verliert; ihre Bestandtheile werden getrennt und gehen neue Verbindungen ein.

Die Gewächserde ist in der Düngererde mit salzigen und öligen Theilen und mit Gasarten verbunden, welche ihre Fruchtbarkeit erhöhen. Diese Erde, diese Substanzen und die Ueberreste der Pflanzen haben außerordentlich viele Anlage, wieder in vegetabilische Organisationen überzugehen, wodurch sie zum vorzüglichsten Dünger werden. Die vortrefliche Analyse der Düngererde, welche wir Herrn Fourcroy verdanken, beweißt, wie reich sie an auflöslichen salzartigen und öligen Bestandtheilen und an Extractivstoff ist.

Der Saame keimt leicht in derselben, die Pflanze wächst schnell; aber die zu üppige Vegetation hat nicht Zeit ihren Kreis zu durchlaufen, und die Pflanze bringt daher, wenn sie blüht,

keinen Saamen. Die andern drei Erden sind zu unfruchtbar; diese hat den entgegengesetzten Fehler, und ist zu fruchtbar.

Von dem urbaren Boden überhaupt.

Jeder urbare Boden besteht aus den vier oben erwähnten Erdarten.

Die Chemie entdeckt zwar noch andere in ihm: allein sie haben keinen Einfluß auf die Vegetation und sind nur in geringen Mengen vorhanden. Sie sind Bestandtheile von verschiedenen Mineralien, da unsere vier Erdarten als Ueberreste von Bergen die Oberfläche unserer Erdkugel überschwemmen, auf welche sie die Meere niedergelegt haben, womit beide Halbkugeln bedeckt waren. Sie kommen zum Theil einzeln, zum Theil mit einander vermischt vor.

Von der Verschiedenheit des Bodens.

Ich will jetzt zeigen, was ein guter, ein mittelmäßiger und ein schlechter Boden sey. — In dieser Hinsicht beruht alles auf den respectiven Verhältnissen der oben angegebenen vier Erden; denn ich wiederhole es, jede der drei

ersten ist in ihrem reinen und einfachen Zustande unfruchtbar. Nur durch Vermischung werden sie fruchtbar, besonders wenn Gewächserde mit dazu kömmt. — Endlich will ich die chemischen Benennungen annehmen. Meine Leser werden sie ohne große Mühe in ihr Gedächtniß auffassen, denn es sind nur vier Worte, welche die Stelle von hundert Worten ohne Bedeutung vertreten werden.

Dieser Gegenstand würde Stoff zu einer Abhandlung von einiger Ausdehnung geben; ihn gar zu sehr zusammen zu drängen, würde einer weitläufigern Entwickelung, welche er nöthig zu machen scheint, nachtheilig seyn; aber wenn es möglich ist, komme ich später auf die hier zu schnell berührten Punkte zurück. Uebrigens habe ich mir hier einen ganz ungebahnten Weg vorgezeichnet und gebahnt: aber er kann durch Vereinigung thätiger Männer zum Gedeihen des Ackerbaues zu Stande kommen.

In Erwägung dessen ernannte die Ackerbaugesellschaft des Seine-Departements die Herrn Chaptal, Fourcroy, Vauquelin und mich zur Verfolgung dieser Arbeit, deren Wichtigkeit sie ganz fühlte, als ich ihr die Idee dazu mitgetheilt hatte.

Doch ich will meinen Faden wieder anknüpfen.

Für den Ackersmann giebt es also nur vier Erden, welche zusammen vermischt den urbaren Boden bilden. — Da die Natur meistens diese Zusammenmischung bewerkstelligte, so ist sie ins Unendliche verschieden, und das Resultat der Anschwemmungen, welche die Erde bedeckten und nach und nach Kieselerde, Thonerde, Kalkerde und Dammerde absezten. — Diesen wechselsweisen Absätzen muß man die so mannigfaltige Verschiedenheit der Erdschichten, welche man überall und vorzüglich in den Thälern antrifft, zuschreiben. — Oft sind diese Absätze von einerlei Natur: da Kieselerde; dort Thonerde; an einem andern Orte Kalkerde, welche die Ströme einzeln herbeigeführt haben. — Das Ungefähr hat über diese Mischungen bestimmt. — Glücklich ist daher der Güterbesitzer, dessen Grundstücke von jenen verhältnißmäßigen Mengen unserer drei Erden zusammengesezt sind, deren Vermischung einen reichen Boden hervorbringt, einen Weitzenboden, der zwanzig für eins trägt. — Diese glücklichen Mischungen, welche man blos dem Ungefähr zuzuschreiben hat, kann man sich aber auch durch

Kunst verschaffen. Darinn besteht die Kunst der Besserung. Doch wird, um so einen reichen Boden nachzuahmen, erfordert, daß man ihn genau kenne, und das gegenseitige Verhältniß der vier Erden, woraus er zusammengesezt ist, wisse. — Ich will zum Beispiel den Boden von der Limagne *) zerlegen und ihn auf die erste Stufe meiner Leiter setzen; — dann einen guten Boden, und ihm die mittlere Stufe anweisen; — und endlich einen Boden, der sehr wenig Frucht bringt, den man zu bauen Anstand nimmt, und ihn auf die lezte Stufe derselben stellen. — Nach diesen Gesichtspunkten untersuche jeder Güterbesitzer den Boden seiner Felder und stelle ihn in (meiner) Leiter auf die Stufe, die er einnehmen muß. Diese vergleichende Uebersicht von Ländereien untereinander, diese Stufenleitern ihres respectiven Verhältnisses und ihres Ertrags können wir bis jezt noch nicht aufweisen. Es müssen, obschon die Arbeit einzeln und sehr schnell verrichtet werden muß, mehrere zusammentreffen.

*) Eine Landschaft im ehemaligen Gouvernement von Auvergne.

Anm. d. Uebers.

Mittel zur Ausführung.

Jedes Departement hat reiche, gute, mittelmäßige und schlechte Felder. Die Ackerbaugesellschaften, deren jede Professoren der Naturwissenschaft zu Mitgliedern hat, könnten den Boden zerlegen lassen, und es würde bald für jedes Departement eine allgemeine Uebersicht verfertigt seyn. Die Ackerbaugesellschaft der Seine, welche die Ehre hat, der Mittelpunkt aller ähnlichen Gesellschaften der Departemente zu seyn, würde ihrer Seits ein Verzeichniß von lauter reichen Ländereien aufzuweisen haben; Limagne, Belgien, Flandern und Elsaß von guten Feldern; Beauce *), die Normandie und Picardie, mittelmäßige; Landes **) und die Champagne aber schlechte. Dieses allgemeine Verzeichniß wäre für die Kenntniß des Bodens, was der Barometer und Thermometer für die Veränderungen der Luft und ihrer Temperatur sind. Ich würde es Geonometer nennen. Die Departemente und Güterbesitzer werden durch die

*) Eine Landschaft in dem ehemaligen Gouvernement von Orleanois.

**) Eine Landschaft in Gascogne. Anm. d. Uebers.

vergleichende Zerlegung ihres Bodens einsehen lernen, bis zu welchen Graden sie sich den auf den Verzeichnissen aufgestellten verschiedenen Arten desselben nähern, so daß jeder Güterbesitzer in einem Monate die Natur seiner Felder und die Verhältnisse ihrer Zusammensetzung kennen lernen kann, was bei dem gegenwärtigen Zustande der Dinge noch keiner von ihnen von sich sagen kann. Wer das nämliche Feld seit funfzig Jahren baut, weiß das nicht, was er durch Zerlegung so leicht erlernen könnte.

Ohne viel darüber sagen zu wollen, wie glücklich diese erworbene Kenntniß angewandt werden könne, will ich nur erinnern, daß jedermann leicht einsieht, daß es dadurch jedem Güterbesitzer leicht wird, die von der Natur veranstaltete Mischung des Bodens seines Weinbergs, seiner Wiesen, seines Küchen- und Baumgartens, ja selbst seiner größern Anlagen zu verbessern, was denn zum Beispiel mit Mergel geschieht. Die Kunst zu bessern besteht in nichts anderm als in dem Zusatz einer andern Erde. — Ich muß dabei bemerken, daß man ohne vorläufige Kenntniß von der Zusammensetzung des Bodens in Betreff seiner Verbesserung nicht anders als im Blinden tappen kann; man begnügt sich damit,

mit, es wie der Nachbar zu machen: aber was für das eine Feld wahr ist, ist es darum nicht gerade für das daran stoßende.

Jezt werde ich Beispiele von der verschiedenen Zusammensetzung des Bodens anführen.

Zusammensetzung des Bodens.

Nehmen wir an, der reiche Boden bestehe

aus	2	Theilen	Kieselerde,
	6	-	Thonerde,
	1	-	Kalkerde,
	1	-	Dammerde;

der gute Boden,

aus	3	Theilen	Kieselerde,
	4	-	Thonerde,
	2½	-	Kalkerde,
	½	-	Dammerde;

der schlechte Boden,

aus	4	Theilen	Kieselerde,
	1	-	Thonerde,
	5	-	Kalkerde,

weniger einigen Atomen Dammerde.

Uebrigens muß jeder gute Boden, unabhängig von der Zusammensetzung seiner Bestand-

theile, eine hinreichende Tiefe haben und die Thonerde im größten Verhältnisse enthalten.

Ich komme jezt auf die Zusammensetzung des Bodens zurück.

Ich habe von jeder der vier oben erwähnten Erden diejenigen Eigenschaften angegeben, welche ihre wesentlichen Merkmale ausmachen. Dadurch wird man leicht in den Stand gesezt, die Rolle, welche sie wechselsweise in der Zusammensetzung der verschiedenen Arten des Bodens spielen, so wie den Einfluß zu beurtheilen, welchen sie auf die Vegetation haben.

Wir sahen, daß die Kieselerde einen Haufen unzusammenhängender kugelförmiger Theilchen bildet, und daß die Thonerde im Gegentheile, wenn sie mit Wasser verbunden wird, sich in eine feste Masse umformt. In der obigen Zusammensetzung des reichen Bodens befindet sich die Kieselerde in einem solchen Verhältnisse, daß dadurch der große Zusammenhang der Thonerde vermindert wird. Dies ist schon eine mechanische Würkung, wodurch die Luft und die Meteore den Boden zu durchdringen und auf die Thonerde zu würken in Stand gesezt werden, welche ohne dieses im trocknen und feuchten Zustande ihrer

Würkung eine undurchdringliche Mauer entgegensetzen würde.

Wir sahen, daß die Festigkeit der kleinen Kieseltheilchen das Eindringen des Wassers in sie verhindert, da die Thonerde es aufsaugt und hartnäckig in sich behält. In obiger Mischung nimmt die Kieselerde Theil an der Feuchtigkeit der Thonerde, wodurch sie in Umlauf geräth, in Dunstgestalt verwandelt und verdünnt wird, die Hitze der Kieselerde vermindert und selbst auf sie würkt.

Wir bemerkten, daß die Kieselerde viel Wärmestoff aufsauge, während die Thonerde den Sonnenstrahlen eine trockne Oberfläche entgegensezt und sich nur schwer davon durchdringen läßt. Die kalte Eigenschaft der Thonerde wird durch die erwärmende der Kieselerde im Gleichgewicht gehalten, wodurch eine mittlere Temperatur hervorgebracht wird, welche ganz die Vegetation zu begünstigen im Stand ist. Es läßt sich leicht begreifen, daß die Kieselerde, wenn sie in zu kleine Theilchen zertheilt ist, zum Theil nicht mehr so viele Vortheile gewährt, indem sie sich mit der Thon- und Kalkerde zu einer Masse verbindet. Auch mechanisch würkt sie dann nicht mehr; sie hält den Thon nicht mehr von einander entfernt,

und erleichtert folglich dadurch nicht mehr den Abfluß und die Verdünstung des Wassers, so wie den Einfluß der Meteore. Dieser Punkt wird weiter unten bei den Unterabtheilungen der verschiedenen Arten des Bodens untersucht werden.

Die Zartheit und außerordentliche Feinheit der Kalkerde, das geringe Anhängen derselben ans Wasser, ihre Eigenschaft, durch Gasarten auflösbar zu werden, machen, daß sie diese doppelte Rolle spielt.

Was die Dammerde betrift, so ist sie die Seele der Vegetation.

Jezt ist es leicht, den Einfluß unserer vier Erdarten aus dem Verhältnisse ihrer Mischung zu erklären, und dies auf den Boden, welchen wir bauen sollen, anzuwenden.

Man sieht deutlich, daß unser schlechter Boden zu wenig Thonerde, zuviel Kieselerde und zuviel Kalkerde enthält. Die wenige Dammerde, welche wir darinn voraussetzen, wird schnell zerstört.

Ich habe jezt verschiedenen Boden zusammengesezt. Es kömmt aber auch darauf an, ihn zu zerlegen. Ich habe die vier Erdarten mit einander vermischt, wie trenne ich sie aber? Eins ist beinahe so leicht, wie das andere. Dieses

Zerlegungsverfahren kann in den Kreis häuslicher Arbeiten treten: ich gehe daher zur Zerlegung des Bodens über, wobei ich mich vorzüglich bestimmt und deutlich zu seyn bemühen werde; zwei unentbehrliche Bedingungen, wenn eine neue Methode aufgestellt werden soll.

Zerlegung des Bodens.

Ich will diesem Artikel eine kurze Geschichte vorausschicken.

Im Jahre 1784 wurden Ackerbauversammlungen (comices agricoles) gehalten. Da ich von der Ackerbaugesellschaft zum Commissair bei diesen Versammlungen ernannt war, wozu sich in dem Hauptorte jedes Bezirks zwölf der besten Ackersleute und der reichsten Güterbesitzer vereinigten, fragte ich die bei einer solchen Versammlung befindlichen Ackersleute, wie viel Zeit sie nöthig hätten, um die Natur eines Bodens kennen zu lernen. Ich sezte ihnen die Frage folgendermaßen: Vorausgesezt, daß Sie ein Gut zwanzig Meilen von ihrem Wohnorte übernähmen, mit dessen Boden Sie gar nicht bekannt wären, in wie viel Zeit würden Sie Ihren Boden vollkommen kennen?

Der Erste antwortete mir: in drei Jahren. Ein zweiter: in sechs Jahren. Ein Greis erhebt sich und sagt: man braucht eine ganze Lebenszeit dazu. Diese würklich gegründete Antwort hatte etwas Kränkendes für einen Freund des Ackerbaues, ja ich möchte sagen etwas Erniedrigendes für einen Abgesandten der Landwirthschaft, indem er die Wissenschaft mangelhaft und sich außer Stand sah, die Kunst in der Kenntniß des Bodens zu leiten. Ich faßte den Vorsatz, die Hindernisse, welche sich mir in den Weg gelegt hatten, auf die Seite zu räumen und oberflächlichen Allgemeinheiten eine einfache Methode und leicht ausführbare Mittel unterzuschieben, und wie der Naturforscher und Chemiste nach Grundsätzen zu Werke zu gehen. Ueberrascht von dieser einzig möglichen Eintheilung der Erdarten, aus welchen das urbare Feld zusammengesetzt ist, von der Leichtigkeit, sie von einander zu trennen und dadurch dazu zu gelangen, die respectiven Mengen dieser Erden, aus welchen die Mischung der verschiedenen Arten des Bodens besteht, zu erkennen, antwortete ich ihnen, daß eine Stunde hinreichend sey. — Eine Stunde im Gegensatze von einem ganzen Lebenslaufe! darüber erstaunten sie nicht wenig.

Ich entwickelte ihnen meine Idee, und Alle verstanden sie, weil sie einfach ist und sich auf Grundsätze stützt. Ich brachte sie einige Tage nachher in der benachbarten Bezirksversammlung in Vollzug. Ich will daher jetzt zu dieser Zerlegung übergehen.

Doch ist vielleicht Zerlegung (analysis) das wahre Wort nicht, obschon übrigens die Trennung nicht rein mechanisch ist.

Verfahren bei der Zerlegung.

Wir wollen die Erde eines Ackers oder Küchengartens zerlegen.

Man nimmt eine halbe Schaufel voll Erde, siebt sie, um die kleinen Steine und Wurzelstückchen davon zu trennen; — wenn sie darauf an der Sonne getrocknet ist, so wiegt man eine gewisse Menge derselben, zum Beispiel 20 Loth ab. Dann thut man dieselbe in einen gläsernen Becher und schüttet eine Pinte oder zwei Pfund Wasser, eine rheinländische halbe Maaß, dazu; hierauf rührt man mit einem Stöckchen alles so um, daß die Erde einige Augenblicke frei in dem Wasser in der Höhe erhalten wird. Hierauf läßt man alles ruhig stehen.

Trennung der Dammerde.

Wenn die Mischung Dammerde enthält, welche specifisch leichter ist, so wird sie in der Form einer sehr fein zertheilten schwarzen Erde oben auf schwimmen. — Schüttet man hierauf durch Neigung des Gefäßes diesen Theil der Flüssigkeit ab, welcher einen schwarzen Strahl bildet, so ist dies der Antheil von Dammerde, welchen die Mischung enthält.

Trennung der Kieselerde.

Ist die Dammerde getrennt, so rührt man die Flüssigkeit aufs neue um, worauf sich die Kieselerde als specifisch schwerer als Thonerde und Kalkerde auf den Boden des Bechers niederschlägt. Ist dieser Niederschlag erfolgt, so schüttet man alles ab, und nimmt die Kieselerde heraus. Die Thon- und Kalkerde bleiben mit dem Wasser, welches auf der Kieselerde schwamm, vermischt.

Trennung der Kalkerde.

Die Kalk- und Thonerde bleiben also wegen ihrer außerordentlichen Feinheit in der Flüssigkeit

zurück. Sie entziehen sich zwar den Gesetzen der Schwere: allein wir haben doch ein sehr einfaches Mittel, ihre Trennung zu bewürken.

Man schüttet zu dem Wasser, welches unsere beiden Erden enthält, irgend eine Säure.

Die Säuren haben die Eigenschaft, die Kalkerde aufzulösen; denn sie haben eine große Verwandtschaft zu dieser Erde, und werden bei diesem Versuche die Thonerden nicht angreifen.

Ich sagte, irgend eine Säure: aber wenn man Essig nehmen wollte, so würde, besonders, wenn er schwach wäre, eine zu große Menge erfordert werden; man muß daher eine kräftigere Säure anwenden, wozu dann die Kochsalzsäure vor der Schwefel- und Salpetersäure den Vorzug verdient, weil die Kochsalzsäure mit der Kalkerde ein an der Luft zerfließendes und folglich leicht auflösliches Salz bildet.

Man schüttet daher dem Wasser, worin sich die Kalk- und Thonerde befindet, so lange Kochsalzsäure in kleinen Mengen zu, bis die Flüssigkeit nicht mehr aufbraußt. Die Kochsalzsäure hat dann die Kalkerde sehr bald aufgelößt.

Trennung der Thonerde.

Läßt man die Flüssigkeit ruhig stehen, so schlägt sich die Thonerde nieder, und was man abschüttet, ist aufgelößte Kalkerde.

Jetzt wiegt man die Dammerde, die Kieselerde und Thonerde, nachdem sie an der Sonne getrocknet sind, damit das Wasser sich verflüchtigte. Man wird finden, daß die Dammerde eins wiegt, die Kieselerde zwei, die Thonerde sechs, und daß folglich das Gewicht des einen fehlenden Theils, das der Kalkerde, welche von der Kochsalzsäure aufgelößt ist, sich so im aufgelößten Zustande im Wasser befindet.

Aus dieser Zerlegung der Trennung und dem Gewichte ergäbe sich folglich, daß der untersuchte Boden bestehe

aus 1 Theile oder 2 Loth Dammerde
2 — oder 4 — Kieselerde
6 — oder 12 — Thonerde
und daß der letzte fehlende Theil die Kalkerde sey, welche durch die Kochsalzsäure im Wasser aufgelößt ist,
1 Theil oder 2 Loth Kalkerde

10 Theile oder 20 Loth Erde.

Anwendung dieser Zerlegung.

Es verlohnt sich wohl schon der Mühe, den Boden, welchen man bauet, kennen zu lernen: aber diese Kenntniß muß uns auch auf Resultate führen, welche auf seine größte Fruchtbarkeit anwendbar sind. Ich will daher diese Zerlegung zum Beispiel einmal auf die Besserung des Bodens eines Küchengartens anwenden.

Wie viele Küchengärten giebt es, deren Boden gleichartig und folglich zu einer Art von Anpflanzung geeignet ist! Denn die natürliche Mischung der drei Erden ist nicht auf alle Pflanzungen ohne Unterschied anwendbar; um sie dazu tauglich zu machen, muß man sie verändern, so wie man es für die Grasblumen, Pomeranzenbäume u. s. w. zu thun pflegt. Dies kann aber nicht mit gutem Erfolge geschehen, wenn man nicht durch Zerlegung die ursprüngliche Zusammensetzung des Bodens kennt.

Ich will ein Beispiel anführen, welches auf viele tausend Küchengärten paßt. — Der Besitzer eines großen Gutes führte mich in seinen Gärten herum. Wir kommen endlich auch in den Küchengarten. Ich frage ihn über die Beschaffenheit seines Bodens, worauf er mir antwortet: der Boden ist gut; Sie sehen, wie der Kohl,

die Artischocken und die Cardons in ihm gerathen; allein ich kann weder weiße noch gelbe Rüben, noch Rettige in demselben ziehen. Alles Wurzelwerk wird faserig. Die Erde ist schwer zu bearbeiten, sie überzieht sich gleich mit Unkraut, und ist im Allgemeinen kalt. — Nichts ist leichter, antwortete ich ihm, als dieser Schwierigkeit abzuhelfen, und Ihrem Boden die verschiedenen Eigenschaften zu geben, welche er zu dem mannichfaltigen Küchengartenbau nöthig hat. Ihr Boden enthält zu viel Thonerde. Ich riethe Ihnen, einen Theil davon in seinem gegenwärtigen Zustande zu lassen, welcher für starke Pflanzen vortheilhaft ist; einen andern aber mit Kieselerde, und den dritten mit Kiesel- und Kalkerde zu bessern. Vorher wollen wir aber den Boden zerlegen, um die Verhältnisse der Besserung festzusetzen. — Wir nahmen diese Zerlegung auf der Stelle vor, woraus sich ergab, daß der Boden einen großen Theil Thonerde, einen sehr kleinen an Kieselerde, und nur den zwanzigsten an Kalkerde enthielt. Darnach richteten wir die zwei Besserungen ein, welche wir nöthig hatten, um einen dreifach verschiedenen Boden zu erhalten, und Alles hatte den Erfolg, den man zu erwarten berechtigt war.

Ich will noch ein zweites Beispiel von der Ausführbarkeit dieser Analysen anführen.

Die Erfahrung ist alles für den Ackerbau, und die obige der Art, daß sie die ganze Aufmerksamkeit aller Güterbesitzer in doppelter Hinsicht verdient; erstens, weil die Zerlegung Licht über die Bestandtheile des Bodens verbreitet, und zweitens, weil die Meteore durch die Verbesserung gewisser Gattungen des Bodens Einfluß auf denselben erhalten.

Im Jahr 1789 ließ ich vom dritten Theil eines Morgens anderthalb Fuß tief vortrefflicher Erde wegnehmen, um, ich will es nur gestehen, einen englischen Garten anzulegen; von diesem Augenblicke an wurde der Boden gänzlich unfruchtbar, und zweimalige Saat schlug fehl. Die Alten des Dorfs fluchten auf den Boden und schlugen mir vor, ihm wieder gute Erde zuzumischen. Ich zerlegte ihn und fand, daß er aus sechs Theilen Kieselerde, neun Theilen Thonerde und einem Theil Kalkerde bestehe, und folglich gerade die Zusammensetzung des vortrefflichen Bodens habe. Einige Tage darauf zeigte ich meinen Alten die Kiesel- und Thonerde, jede einzeln, und fragte sie um ihren Rath. Dieses da, sagten sie, ist ein schöner Sand;

wenn er fett wäre, würde er viel tragen. Was die andere Erde betrifft, so ist es die freiliegende unseres Berges nnd die Fruchtbarkeit selbst. Wenn Ihr Boden ihr gleichen würde, so wären Sie sehr glücklich! — Es ist, sagte ich ihnen, die Erde meines eignen Bodens, und bewieß es ihnen durch die Zerlegung desselben.

Ich sagte, die Zusammensetzung des Bodens sey vortrefflich, und das ist wahr; aber er war doch so äußerst unfruchtbar? Ich will die Ursache davon angeben.

Er war vielleicht seit Jahrhunderten mit der obern Erdschichte bedeckt; niemals genoß er den wohlthätigen Einfluß der Meteore, als des kräftigsten Düngungsmittels, besonders für die Thonerden. Würklich machte das Wasser, womit ich diese Erde beim Untersuchen verdünnte, auf Geruch, Geschmack und Gefühl durch sein scharfes und herbes Wesen einen sehr widrigen Eindruck. Wie können, sagte ich zu mir selbst, Pflanzen in einem Boden wachsen, welcher so auf unsere Sinne würkt? Ich ließ das Feld zwei Spaten tief rotten, und so Sommer und Winter über liegen. Seine Dichtheit bewürkte, daß es Feuchtigkeit behielt und kalt blieb; Regen, Sonne, Schnee, Frost und auf-

thauendes Wetter drangen in den Boden ein, zertheilten die Massen, und in einem Jahre war das ganze Feld verändert; verrührte man von der Erde desselben in Wasser, so bemerkte man den angenehmen Geruch eines Gewitterregens; sie hatte nicht mehr den säuerlichen und herben Geschmack, fühlte sich zart an und zerfiel in Staub. Ich ließ dem Felde hierauf den nöthigen Bau geben, und im März mit Sommerfrucht einsäen, und es gab ohne allen Dünger die schönste Erndte im Lande. Die Körner bekamen das glasirte Aussehen, welches die Frucht in neuern oder frisch gemergelten Feldern annimmt. Im folgenden Jahre trug mein Feld türkisches Korn, das darauf folgende Kartoffeln, und dann Weitzen; endlich ist es jetzt mit Futterklee bestellt und bildet die schönste künstliche Wiese. Obschon die Alten behaupteten, es sey nichts mehr werth, so ist es also doch jetzt vortrefflich. Wie vieles Feld ist auf ähnliche Art verdammt worden, über dessen Eigenschaften die Zerlegung Aufklärung gegeben hätte. Es giebt wenig mittelmäßiges Feld, welches nicht durch Besserung verbessert werden könnte. Oefters bildet die Erde, welche dazu erforderlich wäre, die Schichte, auf welcher der Boden ruht; man braucht

dann nur tiefer zu graben; — befindet sie sich aber in einer untern Schichte in einem benachbarten Felde, so muß man sie dort holen. Aber die Kosten! Man berechne sie; wenn man dadurch den Werth eines Grundstückes ums Vierfache erhöht, wenn ein um fünf Gulden vermiethetes Feld bis auf fünf und zwanzig Gulden durch eine Besserung steigt, welche 200 Gulden Unkosten verursacht hat, so ist das Geld zu zehn Procent angelegt.

Der Herzog von Gordon in England hat vor kurzem den Werth seiner Pachtgüter um zwei und zwanzig tausend Pfund Sterling erhöhet. Wie war das möglich? Er hat ansehnliche Summen auf Verbesserung, Anpflanzungen, Umzäunungen und darauf verwandt, mittelmäßigen Boden in guten zu verwandeln. Denn ich will es nochmals wiederholen, was das zufällige Zusammentreffen der Absätze und Anschwemmungen bewürkte, kann auch unsere Vernunft erzielen. Man muß manchmal den Ruf eines guten Feldes so theuer bezahlen, und doch kosten diejenigen oft weniger, welche man selbst gut macht.

Von

Von den Gattungen des Bodens.

Die Erden, aus welchen die Ackererde zusammengesetzt ist, bieten uns, da sie von vierfacher Natur sind, nämlich Kieselerde, Thonerde, Kalkerde und Dammerde, vier Gattungen von Boden dar, welche ihren Namen von derjenigen der vier Erden haben, welche in der Mischung den größten Theil ausmacht. Unsere vier Gattungen sind also:

Der Kiesel- oder Sandboden.

Der Thonboden.

Der Kalkboden.

Der Dammerdeboden.

Es giebt kein Boden, in welchem nicht eine dieser vier Erden die Oberhand hätte, und der sich folglich nicht in eine von diesen vier Gattungen ordnen ließe.

Von der Eintheilung der Gattungen des Bodens.

Wie soll man aber die Natur der Erden, aus welchen jeder Boden zusammengesetzt ist, so wie das Verhältniß dieser Erden gegen einander ausdrücken? Nichts ist leichter; es kann durch ein, aus zwei oder drei Namen zusammengesetztes, Wort geschehen.

Ich will den Fall setzen, ein Boden bestehe aus Kieselerde und Thonerde, jedoch so, daß die Kieselerde die Oberhand hätte; ich nennete ihn dann thonigen Kieselboden. Enthält er aber zugleich Kalkerde und zwar in kleinerer Menge als die Thonerde, so hieße er ein kalkig-thoniger Kieselboden; und wäre mehr Kalkerde als Thonerde in ihm, ein thonig-kalkiger Kieselboden *).

So kann man also nicht nur die Eigenschaften eines Bodens, sondern auch die Resultate seiner Zerlegung ausdrücken. Vielleicht hat man funfzig verschiedene Benennungen für diese einzige Gattung von Boden.

---

*) Ich übersetze hier die Wörter silicieux, alumineux auf ähnliche Art, wie man die nämliche Endigung in eux der französischen Benennungen der unvollkommenen Säuren übersetzt hat. So nennt man, zum Unterschiede von der Salpetersäure (acide nitrique), die unvollkommene Salpetersäure die salpetrigte Säure (acide nitreux), das acide sulphureux der Franzosen die schwefeligte Säure u. s. w. — Da uns hier calcaire in der nämlichen Bedeutung vorkömmt, so drücke ich es folglich auch durch kalkig aus, und unterscheide den kalkigen, den thonigen, den kieseligen Boden von dem Kalk-, Thon- und Kieselboden, welche letztere Benennungen den Ueberschuß an den vorbenannten Erden ausdrücken, da kalkig, thonig, kieselig nur so viel andeutet, daß der Boden außer einem Ueberschuß von einer andern Erde auch noch von dieser enthalte.

Anm. des Uebers.

Ich will alle Gattungen des Bodens und ihre Arten in einer Tabelle aufstellen, damit sie das Auge leicht übersehen kann.

Bei der Gelegenheit, wo ich diese Tabelle über die Benennungen der Erden, der Gattungen und Arten des Bodens liefere, erinnere ich mich einer Anecdote, welche uns Lavoisier in seinem Traité élémentaire de chymie aufbehalten hat. Als nämlich Guyton de Morveau sich mit der neuen chemischen Sprache beschäftigte, schrieb ihm Torber Bergmann darüber: „Geben Sie keiner uneigentlichen Benennung Gnade. Wer Kenntnisse hat, versteht „Sie immer; wer noch keine hat, versteht Sie „eher."

Ferner führe ich in Betreff meiner geonomischen Methode an, was ich schon früher in dem Berichte der Ackerbaugesellschaft gesagt habe, welcher dem erwähnten Werke von Lavoisier beigedruckt ist: „Die Chemie läßt mit jedem Tage ihre Grenzen weiter hinter sich; sie umfaßt gegenwärtig alle Zweige der Naturwissenschaft, und der Ackerbau hat sich vielleicht mit am meisten über die Fortschritte der Chemie Glück zu wünschen, indem die analytische Untersuchung das einzige Mittel ist, um sicher zur Kenntniß

der Erden, der Besserung, und des Düngers zu gelangen u. s. w."

Geonomische Tafel.

Natur der Erden.		Gattungen des Bodens.	
	Kieselerde.		Kieselboden.
	Thonerde.		Thonboden.
	Kalkerde.		Kalkboden.
	Dammerde.		Dammerdeboden.

Unterabtheilungen der Gattungen des Bodens.

Kieselboden *).	Kalkboden *).
Thoniger . .	Kieseliger . .
Kalkiger . .	Thoniger . .
Thonig=kalkiger .	Kieselig=thoniger .
Kalkig=thoniger .	Thonig=kieseliger .
Thonboden *).	**Dammerdeboden **).**
Kieseliger . .	Kieseliger . .
Kalkiger . .	Thoniger . .
Kieselig=kalkiger .	Kieselig=thoniger .
Kalkig=kieseliger .	Thonig=kieseliger .

*) Es giebt Gegenden, welche ganz entweder blos mit Kiesel= oder Thon= oder Kalkabsätzen ohne Vermischung bedeckt sind.

**) Die Dammerde bildet für sich allein keinen Boden.

Jeder urbare Boden läßt sich unter eine dieser zwanzig Abtheilungen bringen. In jedem sticht eine der vier Erden hervor, welche das Hauptunterscheidungsmerkmal desselben giebt. Jeder paßt nach den Verhältnissen der in ihm befindlichen Erden nothwendig in die Namenreihe, welche ihr respectives Verhältniß ausdrückt. Ich halte mich daher für berechtigt, statt tausend Namen, die in Frankreich mit den von mir aufgestellten Gattungen gleichbedeutend sind, eine analytische Methode anzunehmen. Würden sich zwanzig Gutsbesitzer, welche man von zwanzig Departementen zusammen nähme, verstehen, wenn sie die verschiedenen Erdarten: weiß sandig kalt, sandig warm, sandig fett, zart fein, freie Erde, Gebürgserde, Erde aus der Ebene, aus den Thälern, starke, schwere, dichte, feuchte, lettige, thonige, mergelartige, granitartige, poröse, schnelltreibende Erde, Erde mit Kieselsteinen, Kieselerde, klebrige, Muschelerde, Tuferde, weiße, graue, braune, gelbe, rostfärbige, röthliche, rothe, schwarze u. s. w. nenneten?

In der Torferde befindet sie sich mit den Erden des Bodens selbst verbunden, und nur in der aus Stroh oder Blättern entstandenen Düngererde einzeln und rein.

Wollten wir die Benennungen der Erdarten von dem Engländer Mortimer entlehnen, dessen Werk *) übrigens viele Thatsachen und Beobachtungen enthält; so würden wir sie in sandige, steinige, kiesige, kreidige, felsige, Ziegelerde, schwarze, feuchte, Morasterde, auf den Gewannen liegende Erde **), Thonerde u. s. w. nach den Farben abtheilen.

Es war Zeit, daß der Ackerbau, welcher eine Wissenschaft ist, so wie andere Wissenschaften eine verständliche Sprache und eine Nomenklatur bekam, an welche sich analytische Ideen an=

---

*) The whole art of husbandry by Mortimer. 6. Edit. Lond. 1763. Vol. I – III. 8. — Ins Deutsche übersetzt u. d. T.: Mortimers ganze Wissenschaft des Feld= und Ackerbaues, übers. von Arnold. Braunschweig 1753. 4. — Ins Franz. L'agriculture ou l'art d'améliorer les terres; à Paris 1765. Tom. I — IV. in 12.
Anm. des Uebers.

**) Auf den Gewannen, wo der Pflug sich wendet, und jedesmal den leichtern und fettern Theil der Dammerde, der an ihm hängt, fallen läßt, muß nothwendig nach und nach viele gute Dammerde aufgehäuft werden; daher auch auf den Gewannen und von ihnen abwärts oft die beste Frucht wächst. Obschon übrigens die Erde auf den Gewannen vortreflich ist, so bleibt es aber doch immer sehr sonderbar und beweißt wenig Methode, von dieser Erde als einer besondern Art zu reden, wie es Mortimer thut. Anm. des Uebers.

schließen lassen. Ich schmeichle mir daher mit der Hoffnung, daß die Landwirthe die Sprache gern annehmen werden, welche ich Ihnen hier vorlege. Mit der Zeit wird sie selbst der einfache Landmann zu der seinigen wählen, obschon er oft weder den Namen seines Dorfes noch seinen eignen aussprechen kann. Und doch hat er zur Bezeichnung des Bodens seiner Felder solche angenommen, welche schwerer zu verstehen sind, als die vier Wörter, wovon hier die Rede ist.

Sollten etwa Ortsverhältnisse eine größere Anzahl von Unterabtheilungen nöthig machen, so ist es nicht schwer, dieselben zu bilden. Die Benennungen derselben werden leicht verständlich, weil sie nur von vier Wörtern abgeleitet sind, welche eine Bedeutung haben.

Ich will mich damit begnügen, ein Beispiel anzugeben, wie man solche Unterabtheilungen machen kann.

Der Kiesel nimmt Formen an, welche außerordentlichen Einfluß auf den Boden haben, zu dessen Bildung er beiträgt; er erscheint als äußerst feiner Sand, als Flugsand; — als grober oder Flußsand, wie ihn Flüsse mit sich führen; — als Kies, welchen Ströme absetzen; — und

endlich als Kieselstein. — Ich mache daher folgende Unterabtheilungen des kieseligen

Thonbodens, Kalkbodens, und Dammerdebodens,	mit Flugsand, mit grobem oder Flußsand, mit Kies und mit Kieselsteinen.

Ich habe nun einen Theil meines Versprechens erfüllt; ich will ganz Wort halten, dabei aber sprechen, wie ich denke. Allein vorher müssen einige Sätze und Begriffe wiederholt werden, weil man nur mit Anstrengung alte Gebräuche mit den Wurzeln ausreißen kann.

Ich habe vier Erden aufgestellt, von denen ich dann jezt auch einmal die gewöhnlichen Namen anführen will.

Kieselerde, auch Sanderde,
Thonerde, auch Letten oder Leimen,
Kalkerde, auch Kalk, Mergel, Gips.
Dammerde, auch Pflanzenerde oder Düngererde.

Nach Angabe der Merkmale und Eigenschaften derselben zeigte ich, daß drei derselben, die Kieselerde, die Thonerde und die Kalkerde unfruchtbar seyen, und die vierte den entgegengesezten Fehler habe, zu fruchtbar zu seyn. Ein-

zeln ist keine zur Vegetation geeignet; aber durch Zusammenmischung werden sie fruchtbar. Jeder urbare Boden ist nichts als ein Gemenge derselben, seine größere oder geringere Fruchtbarkeit hängt von dem verschiedenen Verhältnisse unserer vier Erden ab. Die Absätze und Anschwemmungen bilden den Boden, aber die Kunst ahmt diese Zusammenmischungen nach, und ordnet sie besser als das Ungefähr, wodurch sie entstanden, und so ins Unendliche vervielfältigt wurden. — Die mannigfaltige Verschiedenheit des Bodens habe ich auf vier Gattungen zurückgeführt, und dann die Abtheilungen und Unterabtheilungen gemacht, welche möglich waren. Jezt komme ich auf die vier Gattungen des Bodens zurück, um zu zeigen, wie sich jeder derselben verhält, und welchen Einfluß er auf die Vegetation hat.

Von der Güte des Bodens.

Nicht allein von dem Verhältnisse der einen Boden bildenden Erden hängt seine Güte ab. Schon habe ich erwähnt, daß größere oder geringere Zertheilung des Kiesels wesentlichen Einfluß auf die Güte des Kieselbodens habe. Daher wurden die Kieselerden abgetheilt, in solche, aus

feinem Sande, aus grobem Sande, von Kies, und von Kieselsteinen.

Es verdient daher bemerkt zu werden, daß die Tiefe des Bodens, die Schichte, auf welcher er aufsizt, seine Lage und Richtung den größten Einfluß auf seine Güte haben.

Von der Tiefe.

Man kann nur den Boden gut nennen, der sehr tief ist, besonders wenn es Felder sind, welche zu Anpflanzungen bestimmt sind. Denn für Ackerfeld ist ein guter Fuß Tiefe hinreichend.

Von der unterliegenden Schichte.

Man sieht leicht ein, daß, wenn ein an sich guter Boden auf einer fürs Wasser undurchdringlichen Schichte Thonerde aufsizt, derselbe wegen zu großer Feuchtigkeit eine andere Beschaffenheit annehmen muß. Es wird übrigens ein sehr kalter Boden seyn.

Besteht aber im Gegentheile diese Schichte aus Kieselerde oder aus Kalkerde, so wird der oben liegende Boden, weil beide das Wasser

durchgehen lassen, nicht die nöthige Feuchtigkeit behalten und übrigens hitzig seyn.

Wegen den unten liegenden Schichten sterben in Baumgärten oft die Bäume ab, obschon sie in den ersten Jahren ihrer Anpflanzung gut fortkamen.

Von der Lage.

Wenn der nämliche Boden den Gipfel eines Berges, seine Seitentheile oder das untenliegende Thal einnimmt, so müssen diese verschiedenen Lagen nothwendig auf die Erzeugnisse dieses nämlichen Bodens Einfluß haben.

Von der Richtung.

Da Bäume und Pflanzen von gleicher Art Verschiedenheiten darbieten, wenn sie gegen Morgen, gegen Mittag, gegen Abend, oder gegen Mitternacht gesezt sind, so muß die Richtung auch gleichen Einfluß auf den Boden haben.

Von den Arten des Kieselbodens.

1) Von dem thonigen Kieselboden.

Der thonigte Kieselboden hat sowohl Eigenschaften von der Kieselerde, welche den größten

Theil davon ausmacht, als auch von der Thonerde. Ruft man sich die Unterscheidungsmerkmale dieser beiden Erden ins Gedächtniß zurück, so weiß man, was von ihrer Vermischung zu erwarten ist.

Es ist ein lockerer, leichter, hitziger und treibender Boden. Ich behalte diese Ausdrücke bei, weil sie wirkliche Eigenschaften bezeichnen. Dieser Boden schickt sich wenig für Weitzen, aber wohl für Korn, für alle kleine Saamen, so wie für Wurzelwerk. Mit Hülfe der Feuchtigkeit trägt er oft viel.

---

2) Vom kalkigen Kieselboden.

Er ist geringer wie der vorige, weil beide Erden sich materiell beinahe gleich verhalten; beide gestatten dem Wasser freien Durchgang. Dieser Boden kann jedoch zu den nämlichen Anpflanzungen benuzt werden, wie der vorige, aber sie werden nur bei anhaltendem Regen gut gerathen, ohne welchen er ein sehr hitziger Boden ist.

---

3) Von dem kalkigthonigen Boden.

Er verhält sich nothwendig wie die beiden vorhergehenden zusammen genommen; er hat

die Vorzüge des ersten und dabei wegen dem Zusatze von Kalkerde mehr Wärme.

---

4) Von dem thonigkalkigen Boden.

Er kömmt dem vorigen an Güte nicht gleich, weil er mehr Kalkerde als Thonerde enthält.

Alle Arten dieses Bodens sind den Bäumen günstig, besonders wenn sie durch den Schatten, womit sie den Boden in einem großen Umfange bedecken, ihm die nöthige Feuchtigkeit erhalten.

Von den Arten des Thonbodens.

Vom kieseligen Thonboden.

Nach der Dammerde begünstigt die Thonerde unter allen Erden die Vegetation am meisten. Der Thonboden gehört daher unter die guten, weil die Thonerde den größten Theil davon ausmacht. Ist es aber ein sandiger Thonboden und liegt er so, daß er im Herbst, im Winter und oft während einem großen Theile des Frühlings mit Wasser überschwemmt ist; dann ist er zähe, klebt an den Fingern, bleibt daran hängen und hat einen herben Geschmack.

Ein solcher Boden ist kalt und schlecht, da von dem kiesigten und besonders demjenigen, der Kieselsteine enthält, das Wasser leicht abrinnen kann, wenn Tiefen um das Feld herum sind. — So wird also das, was ich über die Feinheit der Kieselerde und die Lage des Bodens gesagt habe, anwendbar.

Noch weit besser ist der kieselige Thonboden, wenn er Kalkerde enthält; wird ihm noch Dammerde zugesezt, so wird er vortrefflich, und bildet bei richtigem Verhältnisse der vier Erden den reichen Boden.

Ich brauche kaum noch anzuführen, daß diese Art von Boden für alle Gattungen von Anpflanzungen für alle Erzeugnisse paßt, und daß er vorzüglich gute Weitzenfelder giebt.

Von den Arten des Kalkbodens.

Der Boden, in welchem die Kalkerde hervorsticht, ist die geringste von unsern vier Gattungen. Er wird in dem Verhältnisse, in welchem man Kieselerde, Thonerde und vorzüglich Dammerde, als die Seele der Vegetation zusezt, verbessert.

Ich habe übrigens nicht nöthig, mich auf die Anwendung der verschiedenen Arten des Kalkbodens auf verschiedene Anpflanzungen einzulassen. Man kann leicht aus den von mir oben aufgestellten Grundsätzen die nöthigen Folgerungen ziehen.

Vom Dammerdeboden.

Ich habe jezt nur noch von den verschiedenen Arten des Dammerdebodens zu reden.

Die Dammerde besteht aus den Ueberresten der Pflanzen; so ist der Boden der Wälder, auf welchen die Blätter der Bäume herabfallen und da langsam verfaulen, mit einer Schichte Dammerde bedeckt. Der Boden der Moräste ist mit Wasserpflanzen bewachsen, welche mit der Zeit einen Absatz von Dammerde bilden, den man bei ihrer Austrocknung findet. Man nennt sie hier Torferde und sie enthält, angestellten Beobachtungen zufolge, nebst dem noch von derjenigen Erde, welche ehemals den Platz einnahm, den jezt das Wasser bedeckt, wie auch von jener, welche durch das Verfaulen der in dem Moraste lebenden Thiere entstand.

Man sieht leicht ein, daß ein an Dammerde so reichhaltiger Boden die Vegetation sehr be-

günstigen müsse, nur muß derselbe vorher der Witterung ausgesezt werden; denn eine so lange unter dem Wasser befindliche Erde muß erst von der Luft umgeformt seyn.

Von dem vulkanischen Boden.

Der so außerordentlich fruchtbare vulkanische Boden paßt in keine der von mir aufgestellten Ordnungen, obschon er von den nämlichen Erden zusammengesezt ist. Er besteht aus Kieselerde, Thonerde und Kalkerde, welche aber durch die Gewalt des unterirdischen Feuers eine ganz andere Natur angenommen haben. Welche Schätze wird dieser Boden hervorbringen, der durch die aus den Vulkanen hervorstürzenden und von den Meeren verschlungenen Lavaströme gebildet wird, wenn einmal diese Meere selbst, welche die langsam einherschleichende Reihe von Jahrhunderten von einer Stelle zur andern verlegt, ihn, der durch das Verfaulen von Pflanzen und Fischen noch reichhaltiger geworden ist, entblößen, indem sie, um einen andern Theil der Erdkugel zu bedecken, abfließen.

Man kann von den Wirkungen, welche das Feuer eines einfachen Schmelzofens auf unsere

drei Erden äußert, auf die bewunderungswürdigen Veränderungen schließen, welche sie durch jenes unterirdische Feuer erleiden. Die Kieselerde wird ein unveränderliches Glas, die Thonerde in Backstein, die festeste und dauerhafteste von allen Steinarten, und die Kalkerde in lebenden Kalk verwandelt. Letzterer bildet mit gebrannter Thonerde eine Kütte, die das Wasser nicht zu zerstören vermag. Die Stelle, wo ein Kohlenofen steht, wird durch ihn fünfmal fruchtbarer. Auch kann man die Wirkung des Feuers auf den Boden daraus beurtheilen, daß man es zum Verbrennen der Wiesenkuchen und des Torfes anwendet, welche auf Haufen gelegt, angezündet und in freier Luft in Asche verwandelt werden, welche ein vortrefflicher Dünger ist, den schon Virgil kannte.

Würklich mit Zuversicht schließe ich dieses System der Geonomie, in welchem ich der verwickeltsten Nomenklatur, die dabei oft ganz ohne Bedeutung ist, die Sprache der Wissenschaften unterlege. Ohne Beihülfe von Wörtern sind die Begriffe flüchtig oder falsch. — Der Ackerbau kennt nur vier Erden: er hat daher auch nur

vier Worte nöthig. Die Verbindung dieser vier Erden bildet den urbaren Boden; die Verbindung der vier Namen derselben, zeigt uns das Verhältniß jeder dieser Erden bei der Zusammensetzung des Bodens an; nichts ist einfacher, deutlicher, und leichter zu fassen und zu behalten.

Uebereinstimmung des geonomischen Systems mit den über die Kenntniß des Bodens von ältern und neuern Schriftstellern aufgestellten Sätzen.

Mein Zweck ist noch nicht ganz erfüllt. Es ist von der Erde, dieser allgemeinen Mutter der organischen Wesen, dieser ewigen Quelle von Erzeugnissen, die Rede. Ich habe ein System aufgestellt; nun muß ich auch zeigen, daß es, ich will nicht sagen, mit dem Systeme der Alten — denn diese hatten keins in Hinsicht des Ackerbaues — sondern mit den über die Kenntniß des Bodens angenommenen Sätzen übereinstimmt. Ich will mit meiner Geonomie dasjenige in Verbindung bringen, was ältere und neuere Schriftsteller über die Unterscheidungsmerkmale des ver-

schiedenen Bodens, und die Eigenschaften, welche die Erfahrung diesem oder jenem Boden zuerkennt, geschrieben haben.

Olivier de Serres handelt in seinem unsterblichen Werke: *le Théatre de l'agriculture*, von der Kenntniß des Bodens, und hat unter diesem Titel alles, was vor ihm über diesen Gegenstand gesagt worden ist, zusammengetragen. Der Wiederhall der Alten wurde er das nämliche für die Neuern. Würklich schloß sich Duhamel, welcher in Hinsicht des Ackerbaues im letzten Jahrhunderte den Scepter in Frankreich führte, in den von den Vätern der Landwirthschaft vorgeschriebenen Kreis ein. Er bestimmt in seinen *Elémens de l'agriculture et du labourage* *) die Erden nach Merkmalen, welche gar keinen Begriff in Betreff der Eigenschaften des Bodens zulassen, welche diese

---

*) Paris 1763. vol. I. u. II. in 8. — Deutsch unter dem Titel: Kurzer, doch gründlicher Begriff des gesamten Feldbaues – größtentheils aus des Hrn Duhamel du Monceau Anfangsgründen des Ackerbaues gezogen, mit neuen Abhandlungen und Zusätzen. Stuttgard 1764. 8.

Anm. d. Uebers.

Erden bilden. Er bestimmt sie nach ihren zufälligen Eigenschaften, wie nach der Farbe u. s. w.

Duhamel bringt die fruchtbaren Erden in die erste Ordnung und nimmt drei Arten davon an: die weißen, die braunen und die rothgelben; in die zweite Ordnung setzt er die Thonerde, den reinen Sand, die Kreide, die Tuferde, den Mergel, welchen er in fetten, muscheligen, kiesigten und kreideartigen unterscheidet; der zu schwere und zu leichte Boden bildet andere Unterabtheilungen. — Man sieht leicht ein, wie fehlerhaft diese Nomenklatur sey.

Wallerius *), ein schwedischer Gelehrte, hat allein die Chemie auf den Ackerbau ange-

---

*) In dem Werke: *Agriculturae fundamenta chemica :* Ackerbrukets Chemiska Grunder. Praeside J. G. Wallerio exh. G. Ad. Gyllenborg, comes. Upsaliae 1761. in 4. — Deutsch J. G. Wallerius chymische Grundsätze des Ackerbaues, mit Anm. von J. G. Krünitz, Berlin 1764. in 8. — Eine andere in Bern 1765 herausgekommene Uebersetzung; ferner im 2ten Theil des gemeinnützigen Natur- u. Kunstmagazins, Berlin 1764. 8. Seite 577 bis 829. Außerdem sind noch zwei französische, wovon die eine nach der deutschen bearbeitet ist, und eine englische Uebersetzung von diesem Werke bekannt.

Anm. d. Uebers.

wandt. Allein diese Wissenschaft hat seitdem so außerordentliche Fortschritte gemacht, daß sie gegenwärtig schwerlich mehr die chemischen Grundsätze des Ackerbaues von Wallerius gutheißen würde.

Ich werde daher das Werk von Olivier de Serres, das Evangelium des Ackerbaues, verfolgen, und Sätze aus ihm ausheben, um sie meinem Systeme anzupassen. Vorher muß ich aber das Wesentliche, was sein Kapitel von der Kenntniß des Bodens enthält, in Form eines Aphorismus vortragen, und später auf die einzelnen Sätze zurückkommen. Ich lasse Olivier de Serres selbst reden.

„Der Grund des Ackerbaues ist die Kenntniß der natürlichen Beschaffenheit des Bodens. Man findet verschiedene Erdarten, welche sich durch ihre Eigenschaften von einander unterscheiden; um alle Verwirrung zu vermeiden, muß man sie unter zwei Hauptabtheilungen bringen, die thonigen und die sandigen. — Von der guten oder schlechten Zusammensetzung dieser beiden Erden hängt die Fruchtbarkeit oder Unfruchtbarkeit eines Bodens ab. Also Thonerde und Sanderde in einem Boden nach richtigen Verhältnissen künstlich oder natürlich vermischt,

machen, daß er sich leicht bauen läßt, und die Feuchtigkeit so wie es nöthig ist, in sich behält oder abfließen läßt; im entgegengesetzten Falle, wo er zuviel von einer oder der andern enthält, ist er von gar keinem Werthe, und entweder zu schwer oder zu leicht, zu hart oder zu weich, zu stark oder zu schwach, zu feucht oder zu trocken, morastig, kreidig, thonig, zu jeder Jahrszeit schwer zu bearbeiten. Solche Felder scheuen im Winter die Feuchtigkeit und die Trockenheit im Sommer, so daß sie beinahe unfruchtbar sind."

„Die Farbe unterrichtet uns in dieser Hinsicht nicht hinreichend, obschon die schwarze von allen am meisten geschätzt wird. Die aschfärbige, die lohfärbige und die rothgelbe folgen auf sie. Dann die weiße, die gelbe, die rothe, welche beinahe nichts mehr werth sind, so wie der Boden, welcher gar keine genießbaren Kräuter hervorbringt, übel riecht und ein unangenehmes Aussehen hat; — wie auch derjenige, welcher angenehm riecht, wie es an einigen Orten von Languedok und der Provence der Fall ist, wo Quendel, Thymian, Spick und Lavendel wächst. Daher sagt der Landwirth:

„Die wohlriechenden Felder
„Sind nicht der Arbeit Vergelter."

„Die Felder, welche zu steinig oder voller Felsen sind, gehören mit denjenigen in Eine Klasse, welche Farrenkraut und Binsen in Ueberfluß hervorbringen, und dadurch zu erkennen geben, daß sie gar nichts taugen. Virgil, Columella, Palladius und andere ältere Schriftsteller rathen, um den Ertrag eines Bodens kennen zu lernen, Proben anzustellen. — Eine sehr gute Erde geht nicht wieder ganz in das Loch, woraus man sie frisch herausgenommen hat; — die schlechte und zu leichte vermindert sich dagegen so sehr, daß sie den Platz nicht mehr vollfüllt, aus welchem sie genommen wurde; bei der mittelmäßigen aber ist weder das Eine noch das Andere der Fall. — Diejenige Erde, welche wie Vogelleim an den Händen hängen bleibt, wenn sie naß oder mit Wasser durchtränkt wird, ist fett und fruchtbar. — Auch rathen diese Schriftsteller, die Erde im Wasser aufzulösen, und dann aus dem süßen Geschmacke der davon durch Leinewand abgeseiheten Flüssigkeit auf die Güte des Bodens zu schließen, und verwerfen die als unnütz, von welcher das Wasser stinkend, schmutzig oder übelriechend wird."

„Durch das Aufgraben erfährt man, wie tief eine Erde reicht. Die beste liegt immer auf der Oberfläche, obschon man auch Orte antrifft, wo man tiefer noch sehr gute Erde findet, welches eine Wohlthat der Natur ist: denn man kann zufrieden seyn, wenn sie sich einen guten Fuß tief erstreckt, was selbst beinahe für Obstbäume hinreicht, da der Ueberrest wegen Bitterkeit und Rohheit beinahe ganz unfruchtbar ist."

„Dies alles sind zwar wohl Zeichen eines guten Bodens, aber noch keine so sichere Proben als die Erfahrung. Würklich trügen die Farben des Bodens zuweilen, weil man ihn von allen Farben, ziemlich einträglich antrifft, wie man von den Pferden und Hunden sagt, es gebe von allen Farben gute und schlechte. Man muß daher zu einem einfachen Kunstgriffe, welcher keinem Zweifel unterworfen seyn kann, seine Zuflucht nehmen, nämlich dem, in Hinsicht aller Arten von wilden und zahmen Bäumen einer Gegend, ihrer Größe oder Kleinheit, ihrer Schönheit oder Häßlichkeit Nachforschungen anzustellen. Durch dieses Mittel allein wird man in Stand gesetzt, vernünftig über die Fruchtbarkeit oder Unfruchtbarkeit einer Gegend zu urtheilen. — Wo es Birnbäume in Menge giebt, da

ist Weitzenfeld; wo man Pflaumenbäume findet, Kornfeld. -- Ueberhaupt gerathen die Pflaumenbäume in jedem Boden leicht, er mag thonig oder sandig seyn. In Ermanglung von Birn- und Pflaumenbäumen zeigen uns die Distel und das Farrenkraut, die erste Fruchtfeld, das zweite Kornfeld an. -- Selbst die Temperatur der Luft hilft uns bei diesen Untersuchungen; Wärme begünstigt den Weitzen, Kälte das Korn."

„Die guten kleinen Kräuter, welche von selbst auf Feldern wachsen, können uns dabei auch dienen; denn niemals wachsen gute zahme Pflanzen, welche das Vieh gerne frißt, auf schlechten Feldern in Ueberfluß. Diese Bemerkung ist besonders auf Felder anwendbar, welche keine Bäume haben."

Dieses Kapitel schließt sich mit der Lage des Bodens. Jezt will ich die Sätze einzeln durchgehen.

„Die Erden zerfallen in zwei Hauptklassen, in die Thon- und in die Sanderden."

Unter den Thonerden verstehe ich den Thonboden, unter den Sanderden den Kieselboden. Olivier de Serres scheint den Kalkboden nicht angenommen zu haben; zu seiner Zeit war die Naturgeschichte noch in ihrer Kindheit und

konnte wenig Licht über den Ackerbau verbreiten.

„Von dem rechten Verhältnisse der Thon- und Sanderde, es sey durch Natur oder Kunst hervorgebracht, hängt die Fruchtbarkeit des Bodens ab."

Dieses rechte Verhältniß bildet meinen kieseligen Thonboden, welcher sich so vorzüglich zum Weitzenbau schickt; es ist die unter dem Namen weißer Schlamm (limon blanc) bekannte Erde, welche Duhamel weiße Dammerde nennt, weil sie, wenn sie nach Regenwetter zu trocknen anfängt, einen weißlichen Blick bekömmt. — Dieser kömmt daher, daß die Kieselerde durch den Regen abgewaschen und von dem Thone getrennt wird.

Dieser Boden wird durch den Zusatz von Kalkerde noch verbessert, wo er dann meinen kalkig-kieseligen Thonboden bildet.

„Ein Ueberschuß an einer von beiden macht den Boden gar nichts werth; er wird zu schwer oder zu leicht."

Wenn er zuviel Thonerde enthält, so wird er im Winter durch das Wasser zu feucht und zu schwer; man sehe oben, wie sich die Thonerde bei Nässe und Trockenheit verhält.

Enthält er aber zu viel Kieselerde, so ist er zu leicht und zu trocken, und man weiß, welche Veränderungen er bei trockenen Jahrszeiten erleidet. „Der Boden wird gar nichts werth.“ Wenigstens hat er in beiden Fällen wenig Werth, kann aber, wenn das richtige Verhältniß der Erdarten hergestellt wird, wie der Vater des Ackerbaues bemerkt, vortrefflich werden.

„Der schlammige, kreidige und thonige Boden ist jederzeit schwer zu bauen; denn er scheuet im Winter die Feuchtigkeit, und im Sommer die Trockenheit, so daß er meistens unfruchtbar ist.“

Dies sind Merkmale, welche nicht von einer besondern Zusammensetzung abhängen, sondern als bloße zufällige Eigenschaften meines kieseligen Thonbodens oder kalkigen Thonbodens angesehen werden müssen.

Die Thonerde ist nämlich fein zertheilt, wie auch die Kalkerde; wenn die Kieselerde sich nun in dem nämlichen Zustande befindet, und nur einen gröblichen Sand bildet, so ist es kein Wunder, daß Felder, deren Boden aus diesen beiden fein zertheilten Erden zusammengesezt sind, wenn sie z. B. in einem tiefen Grunde liegen, und einen Theil des Jahres hindurch überschwemmt

sind, die Benennungen schlammig, kreidig, thonig, und den Vorwurf rechtfertigen, sie seyen jederzeit schwer zu bauen, scheueten Nässe und Trockenheit, kurz sie seyen beinahe unfruchtbar.

Aber der Boden, auf welchen diese Beiwörter passen, ist, ich wiederhole es, keine besondere Zusammensetzung; er gehört in meine Abtheilung in Thon-, Kalk- und Kieselboden, nur daß er zufällige Verschiedenheiten hat. Es ist ein guter Boden, bei welchem man nur für Abfluß des Wassers sorgen und ihn so bearbeiten muß, daß die Meteore auf ihn würken können. So lehrt es uns die Zerlegung, welche ihn gewiß nie verdammen wird.

Von der Farbe.

„Die Farbe unterrichtet uns in dieser Hinsicht nicht hinreichend, obschon die schwarze von allen am meisten geschätzt wird. Die aschfärbige, die lohfärbige und die rothgelbe folgen auf sie; dann die weiße, die gelbe, die rothe, welche beinahe nichts mehr werth sind. Würklich, sagt Olivier de Serres weiter unten, trügen die Far-

ben des Bodens zuweilen, weil man Boden von allen Farben antrifft, welche ziemlich einträglich sind."

Ich werde zuerst die Farbe, getrennt von dem färbenden Stoffe, als Farbe und in dieser Hinsicht als mehr oder weniger Wärmestoff aufzusaugen und folglich auf die Vegetation Einfluß zu haben, fähig betrachten.

Es ist bekannt, daß die weiße Farbe alle in ihr zusammentreffenden Lichtstrahlen zurückwirft, und nicht einsaugt; daher rührt es dann, daß die weiße Farbe von allen übrigen den wenigsten Wärmestoff einsaugt.

Eben so wissen wir, daß die schwarze Farbe im Gegensatze von allen übrigen die Farbenstrahlen einsaugt und nicht zurückwirft, weswegen der schwarze Boden den meisten Wärmestoff einzusaugen im Stande ist *).

---

*) Stellt man sich mit einem weißen Strumpfe an einem Fuße und einem schwarzen am andern vor einen Herd, so spürt man eine sehr ungleiche Wärme. Man kann die des schwarzen Strumpfes nicht mehr ausstehen, wenn man die des weißen noch leicht ertragen kann.

Stellt man zwei silberne Kaffeekannen ans Feuer, wovon die eine schön glänzend, die andere aber vom Rauch ganz schwarz angelaufen ist, so wird das Wasser in der ersten kaum warm seyn, wenn das andere schon zu kochen anfängt.

Die gelbe Farbe saugt nach der weißen die wenigsten Farbenstrahlen ein, und erwärmt sich daher nach ihr am spätesten u. s. w.

Daraus erhellet, daß die schwarze Erde, weil sie am meisten Wärmestoff enthält, eine der thätigsten Triebfedern der Vegetation einsaugt, von allen am meisten geschätzt werden muß, daß die aschfärbige, die lohfärbige, die rothgelbe auf sie folgen, und dann die gelbe und weisse beinahe gar nichts taugen.

Dabei kömmt dann das noch in Anschlag, daß die schwarze Farbe gewöhnlich Pflanzenerde oder Kohle *) anzeigt, welche beide gleich thätige Triebfedern der Vegetation sind.

---

*) Obschon der berühmte Arthur Young (siehe dessen *A course of experimental agriculture* Vol. I–IV. Lond. 1770. in 4.) gefunden hatte, daß Kohlenpulver keine vortheilhafte Würkung auf die Pflanzen äußere; so lehren doch des Herrn von Humboldt und des Herrn Geheimeraths von Göthe Versuche das Gegentheil. Die Pflanzen wuchsen üppiger, blüheten früher, trieben mehr Blätter in einer Erde, welche mit Kohlenstaub gemengt war. — Vergleiche Herrn Hofraths Fischer Anmerkungen zu dessen Uebersetzung von Ingenhousz über die Ernährung der Pflanzen u. s. w. Leipzig 1798. 8. Seite 178. — Leztere Schrift kann gebildeten Landwirthen nicht genug empfohlen werden.

Anm. des Uebersetzers.

Jetzt will ich die Farben in Hinsicht ihres färbenden Prinzips betrachten, welches großen Einfluß auf die Vegetation hat.

Olivier de Serres setzt die rothe Farbe auf die unterste Stufe, zu denjenigen, welche beinahe gar nichts taugen. Warum das? Nicht wegen der Farbe, nicht wegen der größern oder geringern Einsaugung des Wärmestoffs, denn sonst müßte Weiß und Gelb auf der letzten Stufe stehen; sondern es rührt daher, daß die rothe Farbe immer von Eisenkalk (Ocker) oder von Schwefelkiesen herkömmt. Denn die Eisenkalke und alle Substanzen, welche Schwefel als Bestandtheil enthalten, sind der Vegetation nachtheilig.

Die gelbe Erde verdankt ihre Farbe den nämlichen Ursachen, und hat daher außer ihrer Farbe, welche nach der weißen die Lichtstrahlen am meisten zurückwirft, auch die Gegenwart eines kleinen Antheils Eisenkalks gegen sich. Jedoch giebt es auch guter Boden, der die eben verworfenen Farben hat, wie Olivier de Serres bemerkt, weil die Farbe nicht so viel zur Güte eines Bodens beiträgt, als das richtige und übereinstimmende Verhältniß der ihn bildenden Erden.

Olivier de Serres verwirft jeden Boden, welcher gar keine genießbaren Pflanzen hervorbringt, welcher übel riecht, widrig aussieht oder angenehm riecht. —

Gewiß gehört der Boden, welcher gar keine saftigen Pflanzen hervorbringt, unter die schlechten; derjenige, welcher magere, trockene und saure Pflanzen trägt, kann ebenfalls kein großes Zutrauen einflößen. Der kalkige Kieselboden und der kieselige Kalkboden, sind in diesem Falle, besonders wenn sie sich in tiefen Gründen befinden und deswegen immer naß sind.

Von dem übelriechenden Boden.

Wie kann eine Pflanze in einem Boden wachsen, welcher einen widrigen Eindruck auf unsere Sinne macht? Meine Leser werden sich erinnern, was ich oben von der Analyse eines Feldes sagte, welches durch Wegnahme der obern Erdschichte gänzlich unfruchtbar geworden war. Die Erde desselben würkte durch ihr herbes und zusammenziehendes Wesen auf Geruch, Geschmack und Gefühl. Zweimalige Saat schlug fehl. Nachdem aber dieser Boden eine Zeitlang der Würkung des Regens, der Sonne,

des Frostes und aufthauenden Wetters, kurz allen Meteoren, ausgesetzt gewesen war, ist er vortrefflich geworden; er war das, was man todtes Feld nennt, und wurde jetzt ganz Leben.

Man verdamme, ich wiederhole es, niemals einen solchen Boden: man zerlege ihn; denn er enthält oft die glückliche Mischung des reichen Bodens, so wie es mit dem obenerwähnten der Fall war, einen kalkig-kieseligen Thonboden. In diesem Falle braucht man nur Plato's Rath anzuwenden: Womit soll man anfangen? Damit, daß man das Feld recht umarbeitet. Was muß dann geschehen? Es muß gut gebauet werden. Und was endlich? Es muß gut gedüngt werden.

Nur ein Beobachter, wie Olivier de Serres, konnte ein Merkmal auffassen, wie das vom widrigen Aussehen eines Feldes. Es ist schwer, diesen Ausdruck zu erklären: aber es ist sicher, daß jeder Boden eine eigne Physionomie hat, welche eben so wenig trügt, wie die Physionomie eines schlechten oder eines guten Menschen. Ein guter Boden sieht sich zart, gleichartig an, und läßt sich leicht

bearbeiten, da ein schlechter Boden dem Anschauenden nicht entgegen lacht, sondern alle seine Sinne beleidigt; er ist höckerig und uneben, läßt sich nicht gut umstechen, und es bleibt selbst, wenn man ihm auch etwas Form gegeben hat, ihm doch noch etwas Zurückstoßendes übrig; nur mit Bedauern vertraut man ihm den Saamen an.

„Auch der angenehm riechende Boden, wie man ihn in einigen Gegenden von Languedok und der Provence antrifft, wo Quendel, Thymian, Spick, und Lavendel wachsen."

Die aromatischen Pflanzen, welche wenig Vegetationswasser enthalten, folglich wenig zu ihrem Wachsthume bedürfen, begnügen sich mit einem magern trockenen und rauhen Kieselboden; sie fordern vorzüglich Licht und Wärme, und haben dann mehr aromatisches, mehr wesentliches Oel; übrigens verachten diese Pflanzen den kalkigthonigen Kieselboden nicht, ja sie bekommen in demselben selbst ein ganz anderes Wachsthum. Aber ihr Geruch und ihr Geschmack sind weniger durchdringend, weil sie mehr Vegetationswasser enthalten.

Der Boden, wo aromatische Pflanzen fortkommen können, taugt nicht für Pflanzen, welche mehr Feuchtigkeit brauchen, und lebhafte Sonnenhitze nicht vertragen können, welcher freiliegendes Feld und der Kieselboden mehr ausgesetzt sind.

„Felder, welche zu steinig oder voller Felsen sind, gehören mit denjenigen in eine Klasse, welche Farrenkraut und Binsen im Ueberfluß hervorbringen und dadurch anzeigen, daß sie zu gar nichts taugen."

Ich bin in Betreff des Farrenkrauts und der Binsen der nämlichen Meynung. Diese Pflanzen sind nichts als der erste rohe Entwurf und Anfang der Vegetation. Ihre Organisation ist noch unvollkommen, sie bedürfen beinahe nichts zu ihrem Wachsthume, es sind die Armen des Pflanzenreichs; sie scheuen die Sonne. Schatten, etwas Feuchtigkeit und so viel Erde, als zur Befestigung ihrer schwachen Wurzeln nöthig ist, ist alles, was sie brauchen. Der Boden, der für sie taugt, ist der schlechteste von allen.

„Virgil, Columella, Palladius und andere ältere Schriftsteller rathen uns,

um den Ertrag eines Bodens kennen zu lernen, Versuche anzustellen. Sehr gute Erde geht nicht wieder ganz in das Loch, aus welchem man sie frisch genommen hat, so viele Mühe man sich auch geben mag, weil sie von der Luft, wie der Teig vom Sauerteig aufgeht.")

Dieses Prüfungsmittel ist durch alte Erfahrung bestätigt, und die Ursache dieser Erscheinung ist folgende.

Ein Boden, welcher alle Bedingungen in sich vereinigt, welche ihn vortrefflich machen müssen, der jene glückliche Mischung von Thonerde, Kieselerde, Kalkerde und Dammerde bildet, welche in dem Verhältnisse ihrer verschiedenen Eigenschaften durch Wasser, Luft und Wärme verschiedene Veränderungen erleiden, und jetzt ungleichen Gesetzen von Ausdehnung, von Befeuchtung, von Einsaugung und Ausdünstung ausgesetzt werden, ein solcher Boden, sage ich, geht in würkliche Gährung über, bekömmt Leben und Bewegung. Er ist üppig und geitzt nach Wiedererzeugung. Wenn man ihn ausgräbt, so schwillt er an der Luft auf, wie ein Schwamm im Wasser. Wie kann eine solche Erde wieder

in den Raum gehen, welchen sie vorher einnahm? Sie nimmt nicht nur an Umfang zu, sondern auch die Wände des ausgehobenen Bodens dehnen sich ihrerseits an der Luft aus, ihr Inhalt wird dadurch verkleinert und sie können nicht mehr die nämliche Menge Erde fassen. Der Ausdruck, dessen sich Olivier de Serres bedient: sie schwillt an der Luft auf, wie der Teig vom Sauerteig, beweißt, wie sehr er dabei von der Idee der Gährung durchdrungen war; dies sind glücklich gewählte Sprüche, welche, ich wiederhole es, sein Werk zum Evangelium des Ackerbaues machen.

„Die schlechte oder zu leichte Erde nimmt, wenn sie der Luft ausgesetzt wird, so ab, daß sie den Platz nicht mehr vollfüllt, aus welchem sie genommen wurde."

Der schlechte Boden ist gleichartig, entweder Thonerde, Kieselerde oder Kalkerde; denn wir wissen, daß die Vermischung dieser drei Erden den guten Boden bildet. Ja, da nur in Massen von ungleichartigen Stoffen Gährung Statt haben kann, indem sie sich, um neue Verbindungen einzugehen, zu zersetzen bemühen, verdünstet der gleichartige schlechte Boden sein Bischen

Feuchtigkeit, wenn er der Luft ausgesetzt wird, er setzt und senkt sich, und kann, da er an Umfang verliert, unmöglich mehr den Raum erfüllen, welchen er einnahm; die Wände des Lochs, aus welchem man die Erde nahm, ziehen sich, statt sich auszudehnen, zusammen, so wie das Herausgenommene durch Verdünstung der Feuchtigkeit und Erkältung die Oeffnung noch weiter macht.

„Die mittelmäßige Erde allein füllt das Loch nicht mehr und nicht weniger an."

Es ist leicht zu begreifen, daß die mittelmäßige Erde, welche durch Berührung der Luft, weder gewinnen noch verlieren kann, oder vielmehr aufgegraben oder nicht aufgegraben in dem Verhältnisse, als sie verliert, wieder gewinnen kann, unthätig liegen bleibt.

„Die beste Erde liegt auf der Oberfläche; aber man trifft auch Orte an, wo sie mehr in die Tiefe reicht."

Ich tadle Olivier de Serres nicht; er hat zuviel die Achtung der Freunde des Ackerbaues auf seiner Seite: allein er ist 1539 gebohren und die Naturwissenschaft hat seitdem eine

lange Reihe von Jahren zurückgelegt. Obschon er zu seiner Zeit sein Zeitalter weit übersah, so konnte er doch nicht ganze Jahrhunderte überspringen.

Ich bemerke daher, daß die Oberfläche eines Bodens, welcher den wohlthätigen Einfluß der Meteore, des Baues und des Düngers genießt, wo nicht besser, doch wenigstens fruchtbarer als die unten liegenden Erdschichten seyn muß. Denn oft haben diese die nämlichen Bestandtheile, wie die Oberfläche. In diesem Falle muß man tiefer arbeiten, und die seit Jahrhunderten begrabene Erde auf die Oberfläche bringen lassen; sie will nur Athem schöpfen, und der Boden wird dadurch tiefer.

Oft befindet sich selbst unter einem mittelmäßigen Boden ein anderer von glücklicherer Mischung, als der auf der Oberfläche, oder eine Schichte Thonerde oder Kalkerde, welche, wenn sie gleichmäßig auf der Oberfläche durch den Pflug, oder wenn es in einer Anlage von unbedeutender Ausdehnung ist, durch die Spate vertheilt würde, ihn verbesserte. Dieses ist oft in den Thälern der Fall, welche beinahe alle durch Ueberschwemmungen entstanden sind, welche

nach und nach Erden von verschiedener Natur anschwemmten.

„Da der Ueberrest wegen Bitterkeit und Rohheit beinahe unfruchtbar ist."

Wenn ein Boden die glücklichste Mischung hat, aber so tief liegt, daß weder Luft, noch Licht, noch Wärme auf ihn würken können, so ist er unfruchtbar. Die untere Schichte wird aber eine um so rohere, um so todtere Erde bilden, je besser ihre Mischung ist. Ich habe die Ursache davon schon angegeben. Ich sagte, daß die Kieselerde, die Thonerde, die Kalkerde, und die Dammerde, weil sie von verschiedener Natur seyen, sich durch Wasser, Wärme, und dergleichen verschieden umänderten, indem jede derselben andern Gesetzen unterworfen sey, und daß sie, wenn man sie vermischt, in Gährung gerathen. Da sie aber weder einsaugen, noch ausdünsten, noch durch die Meteore verbessert werden können, so ändert sich die Mischung um, verdirbt und wird endlich gar faul. Betrachte man zum Beispiel die vortreffliche Erde, welche man für die Pomeranzenbäume bereitet. Nimmt man den Baum nach drei oder vier Jahren aus seinem Kübel, so giebt es keine todtere und unfruchtba-

rere Erde. Man könnte behaupten, die Wurzeln des Pomeranzenbaums hätten sie ausgemergelt; allein die Vegetation mergelt den Boden nicht aus, sondern mangelnder Einfluß des Lichts und der Meteore.

Jede Erde artet, wenn man sie vergräbt, endlich aus und entwickelt sogar schädliche Gasarten. So trifft man oft, wenn man sehr tief gräbt, Bergschwaden an, welche Scheintod und Tod verursachen. Keins von beiden ereignete sich, wenn solche Schichten aus reiner Kiesel- oder Kalkerde bestünden.

Darauf beruht also auch noch ein Vortheil der Analyse. Ich komme auf eine solche untere Schichte; sie macht auf alle meine Sinne einen unangenehmen Eindruck, auf den Geruch durch fauligte und saure Ausdünstungen, auf das Gefühl durch ihre Schärfe; sie sieht sich übel an. Man flucht auf diese Erde, giebt ihr ungünstige Zunamen; ich zerlege sie, und sage, es ist ein vortreflicher Boden. Laßt ihn dem Einflusse der Witterung diesen Herbst, diesen Winter über ausgesetzt, und kommenden Frühling wird dieser Boden, über welchen wir fluchen, eine reichlichere Erndte tragen, als der auf der Ober-

fläche. Dieser, welcher ein kalkiger Kieselboden ist, trägt nur Korn, aber mit der untern Schichte, welche aus Thonerde besteht, vermischt, bildet er einen kalkig-kieseligen Thonboden, welchen in Zukunft schöne Weitzenerndten bedecken werden.

Ueber die aus der Beschaffenheit der Gegend gezogenen Schlüsse.

Olivier de Serres, welcher das Unzureichende der aus der Farbe (der Erden) gezogenen Schlüsse wohl einsah, sagt: „Man muß daher zu dem Kunstgriffe schreiten, der keinem Zweifel ausgesetzt seyn kann, dem nämlich, über alle Arten von wilden und zahmen Bäumen u. s. w. Nachforschungen anzustellen. Die guten kleinen Kräuter, welche von selbst auf den Feldern wachsen, können uns auch dabei dienen. Diese Bemerkung ist besonders auf Felder anwendbar, welche keine Bäume haben."

Aber wenn eines Theils die Gegend keine Bäume hat, und andern Theils aus einer weiten Strecke bebauter Felder oder aus Brachfeld besteht, worauf keine Pflanzen von selbst wachsen, wenn ich endlich im Winter diese Felder an mich kaufe, woran soll ich mich halten? Umsonst würde

ich die Gegend durchlaufen, und folglich der unbezweifelte Kunstgriff hier nicht anwendbar seyn, da es die Zerlegung in allen Fällen ist. Sie führt uns zu so sichern Schlüssen, als nur immer die Besichtigung der Gegend zu thun im Stande ist. Wenn ich einen kalkig-kieseligen Thonboden antreffe, so sage ich, das ist vortrefliches Feld für Weitzen, für Birnbäume; — treffe ich aber einen kalkig-thonigen Kieselboden an, so erkläre ich, er sey vortrefflich für Korn, Wurzelwerk, Aepfelbäume, Pflaumenbäume, Kirschenbäume u. s. w., besonders wenn ich mich vorher in Betreff, der Tiefe des Bodens und der Beschaffenheit der untern Schichten sicher gestellt habe; wenn zum Beispiel Obstbäume darauf gepflanzt werden sollen, welche oft in den ersten Jahren anschlagen, um nachher zu welken und abzusterben, wenn die Wurzeln bis auf jene Schichte von undankbarem Boden gekommen sind.

Die Erkenntniß des Bodens war bisher, ich wage es zu sagen, ein Irrgarten ohne Zusammenhang; man brauchte, um an sein Ende zu kommen, seine ganze Lebenszeit. Heutigestags ist ein Tag, eine Stunde hinrei-

chend. Meine Analyse klärt uns zu jeder Zeit über die Zusammensetzung und Beschaffenheit des Bodens auf. Sie allein kann uns das verjährte und bisher tief verborgene Geheimniß der Kenntniß des Bodens enthüllen. Die Systeme der Naturgeschichte, Botanik und Chemie sind die Fackeln, wodurch man in die dunklen Tiefen der Wissenschaften eindringen kann; dies sollte auch bei der Landwirthschaft der Fall seyn: denn sie ist auch eine Wissenschaft, und hat noch so gar viele Dunkelheiten.

BAYERISCHE STAATS-BIBLIOTHEK MUENCHEN

Bayerische StaatsBibliothek
Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Cadet de Vaux, Antoine Alexis,

Von der Kenntniß des Bodens für Landwirthe

Frankfurt 1804

Oecon. 373 d
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10294556-6